

PAT-NO: JP409325620A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09325620 A
TITLE: TRANSFER MEANS AND IMAGE FORMING DEVICE
PROVIDED WITH THE SAME
PUBN-DATE: December 16, 1997

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
KAMIYA, NASAKU

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
CANON INC N/A

APPL-NO: JP08146141
APPL-DATE: June 7, 1996
INT-CL (IPC): G03G015/16

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent irregularities in an image and the shortening of the life of a photoreceptor drum, caused by its shaving due to the driving of a transfer roller in contact with the photoreceptor drum all the time and reduction in a toner image caused by deficiency in the carrying force of a transfer material due to the driven-rotation of the transfer roller.

SOLUTION: Driving force from a drive source 20 is transmitted to the photoreceptor drum 15 integral with stepped gears 16 and 17, with them, the transfer roller 4 comes into contact with the drum 15, to form a transfer nip part, for holding/carrying the transfer material and a gear 21 is

attached to
the shaft 4a of the transfer roller 4. An electromagnetic clutch 22
is
arranged between the shaft 4a and the gear 21. When the energization
of the
electromagnetic clutch 22 is started, the driving force on the side
of the drum
15 is transmitted to the transfer roller 4 with the gear 21, so that
the
transfer roller 4 is actively driven. On the other hand, when the
electromagnetic clutch 22 is turned off, the driving force on the
side of the
drum 15 is not transmitted to the transfer roller 4, but it is
driven-rotated.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-325620

(43)公開日 平成9年(1997)12月16日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 3 G 15/16

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 3 G 15/16

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平8-146141

(22)出願日 平成8年(1996)6月7日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 神谷 奈作

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

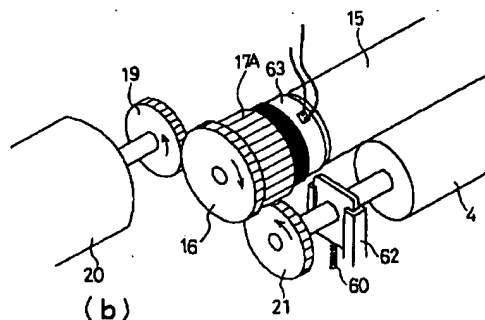
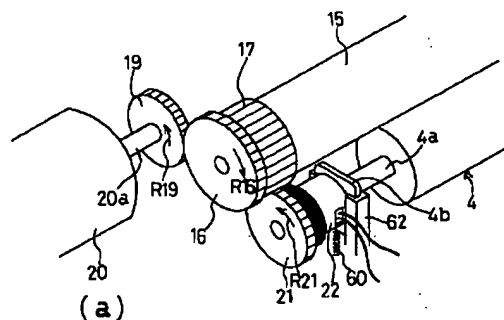
(74)代理人 弁理士 近島 一夫

(54)【発明の名称】 転写手段、及びこれを備えた画像形成装置

(57)【要約】

【課題】感光ドラムに当接させた転写ローラを常時駆動することによる感光ドラムの削れに起因する画像むらや感光ドラムの短寿命化、及び転写ローラを従動回転させることによる転写材の搬送力不足に起因するトナー像の縮みを防止する。

【解決手段】駆動源20からの駆動力を段ギヤ16、17を介してこれと一体の感光ドラム15に伝達する。転写ローラ4を感光ドラム15に当接させて、転写材を挟持搬送する転写ニップ部を構成するとともに、転写ローラ4の軸4aにギヤ21を取り付ける。軸4aとギヤ21との間に電磁クラッチ22を配設する。電磁クラッチ22に対する通電をONすると、感光ドラム15側の駆動力がギヤ21を介して転写ローラ4に伝達されて、転写ローラ4が積極駆動される。一方、電磁クラッチ22をOFFにすると、感光ドラム15側の駆動力が転写ローラには伝達されず、転写ローラ4は従動回転させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転駆動される像担持体に当接して転写ニップ部を構成するとともに該転写ニップ部に転写材を挟持搬送する転写部材を備えた転写手段において、前記像担持体と前記転写部材との間に介装されてこれら像担持体と転写部材との間に駆動力の伝達経路を形成するとともに該伝達経路を接断して前記像担持体から前記転写部材に伝達される駆動力の有無を選択可能な接断手段を備える、ことを特徴とする転写手段。

【請求項2】 前記接断手段は、前記転写ニップ部に挟持搬送する転写材に対する搬送力の大小に応じて、前記伝達経路を接断する、ことを特徴とする請求項1記載の転写手段。

【請求項3】 前記接断手段は、前記転写ニップ部に挟持搬送する転写材の搬送方向長さが所定の長さ以下の場合に、前記伝達経路を接合し、所定の長さを超える場合に、前記伝達経路を断つ、ことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の転写手段。

【請求項4】 前記接断機構が、通電のON/OFFによって前記駆動力を接断する電磁クラッチである、ことを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1項記載の転写手段。

【請求項5】 前記転写部材と一体的に回転するとともに、前記像担持体から駆動力が伝達される第1のギヤを有し、前記電磁クラッチが、前記転写部材と第1のギヤとの間に介装されている、ことを特徴とする請求項4記載の転写手段。

【請求項6】 前記転写部材と一体的に回転する第2のギヤを有し、前記電磁クラッチが、前記第2のギヤに噛合する第3のギヤと前記像担持体との間に介装されている、ことを特徴とする請求項4記載の転写手段。

【請求項7】 前記接断機構が、前記転写部材と一体的に回転する第4のギヤと、前記像担持体と一体的に回転する第5のギヤに対して前記第4のギヤを係脱させる係脱機構と、を有する、ことを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1項記載の転写手段。

【請求項8】 像担持体と、該像担持体にトナー像を形成するトナー像形成手段と、前記トナー像を転写材上に転写する請求項1ないし請求項7のいずれか記載の転写手段と、転写後のトナー像を前記転写材に定着させる定着手段と、を備える、ことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、レーザー

ビームプリンタ等に装着される静電転写プロセスを利用した転写手段、及びこれを備えた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図9(a)の斜視図、(b)の正面図を参照して、従来の転写装置及びその駆動機構について説明する。

【0003】これらの図において、15は、導電性の基体の外周面に感光層を形成した感光ドラムであり、回転可能に支持されている。感光ドラム15は、端部に段ギヤ16、17が固定されており、駆動源20の出力軸に固定されたギヤ19が矢印R19方向に回転することにより、段ギヤ16、17を介して矢印R16方向に回転駆動される。

【0004】感光ドラム15の下方に配設された転写ローラ4は、その軸4aが両端部において、軸受61によって回転自在に支持されており、さらにこの軸受61が圧縮ばね60によりガイド部材62に沿って上方に付勢されることにより、感光ドラム15表面に所定の当接圧で当接されて転写ニップ部を構成している。転写ローラ4の軸4aの端部にはギヤ18が固定されており、上述の感光ドラム15と一体の段ギヤ17に噛合している。転写ローラ4には、駆動源20により、ギヤ19、段ギヤ16、17、ギヤ18を介して、感光ドラム15と同期回転される。すなわち、紙との転写材は、転写ニップ部を通過する際に、表面側に接触する感光ドラム15と、裏面に接触する転写ローラ4との双方によって搬送力が付与される。

【0005】現像装置（不図示）等によって感光ドラム15表面に形成されたトナー像は、転写ニップ部を通過する際に、転写ローラ4にトナー像と逆極性の転写バイアスを印加することにより転写材の表面に転写される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述の転写ローラ4にあつては、その回転駆動が、感光ドラム15と一体の段ギヤ17に、転写ローラ4と一体のギヤ18が常時噛み合うことでなされているため、以下のような欠点があった。①段ギヤ17とギヤ18との噛み合い周波数で転写ローラ4が振動し、その振動ピッチの衝動により、感光ドラム15の感光層が耐久で削られてしまう。②感光ドラム15と段ギヤ17とが一体であるため、感光ドラム15に回転むらがあった場合に、常に感光ドラム表面上の同じ場所が削れることになり、この削れがピッチをもって感光ドラム上に顕在化してしまう。これにより、顕在化した削れピッチで画像ムラが発生し、また、感光ドラム15の寿命が短縮される。

【0007】上述の欠点に対する対応策として、転写ローラ4を感光ドラム15に対して従動回転させることで、感光ドラムの削れなくして画像ムラを発生させないようにする方策が考えらる。しかし、これによると、転

写ニップ部における転写材の搬送力が十分に得られない。このため、転写材の搬送を、もっぱら感光ドラム15と転写ローラ4とによって行わなければならない場合、すなわち、例えば、転写材の搬送方向長さが短くて、転写ニップ部の上流側や下流側（転写材の搬送方向についての上流側、下流側をいう。以下同じ。）に配置された搬送ローラ（レジストローラ）や定着器などの他の搬送手段によっては搬送力が付与されないで、一時的に転写ニップ部だけで転写材を挟持搬送しなければならない場合には、搬送不良が生じてトナー像のある感光ドラム15表面と転写材表面との間にすべりが発生し、転写材に転写後のトナー像が部分的に縮んでしまうことがあった。

【0008】なお、転写ローラを従動回転させる場合における、転写ニップ部での搬送力を向上させる方法として、圧縮ばね60のばね圧を高めることが考えられるが、転写条件が微妙な場合には、ばね圧の設定に自由度がなく、実現不可能となってしまうことがあり、これは良策ではない。

【0009】そこで、本発明は、転写部材（上では、転写ローラ）を常時駆動することによる像担持体（上では、感光ドラム）の削れに起因する画像むらや感光ドラムの短寿命化、及び転写部材を従動回転させることによる転写材の搬送力不足に起因するトナー像の縮みを改善するようにした転写装置、及びこれを備えた画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る本発明（転写手段）は、回転駆動される像担持体に当接して転写ニップ部を構成するとともに該転写ニップ部にて転写材を挟持搬送する転写部材を備えた転写手段において、前記像担持体と前記転写部材との間に介装されてこれら像担持体と転写部材との間に駆動力の伝達経路を形成するとともに該伝達経路を接断して前記像担持体から前記転写部材に伝達される駆動力の有無を選択可能な接断手段を備える、ことを特徴とする。

【0011】請求項2に係る本発明（転写手段）において、前記接断手段は、前記転写ニップ部にて挟持搬送する転写材に対する搬送力の大小に応じて、前記伝達経路を接断する、ことを特徴とする。

【0012】請求項3に係る本発明（転写手段）において、前記接断手段は、前記転写ニップ部にて挟持搬送する転写材の搬送方向長さが所定の長さ以下の場合に、前記伝達経路を接合し、所定の長さを超える場合に、前記伝達経路を断つ、ことを特徴とする。

【0013】請求項4に係る本発明（転写手段）は、前記接断機構が、通電のON/OFFによって前記駆動力を接断する電磁クラッチである、ことを特徴とする。

【0014】請求項5に係る本発明（転写手段）は、前記転写部材と一体的に回転するとともに、前記像担持体

から駆動力が伝達される第1のギヤを有し、前記電磁クラッチが、前記転写部材と第1のギヤとの間に介装されている、ことを特徴とする。請求項6に係る本発明（転写手段）は、前記転写部材と一体的に回転する第2のギヤを有し、前記電磁クラッチが、前記第2のギヤに噛合する第3のギヤと前記像担持体との間に介装されている、ことを特徴とする。

【0015】請求項7に係る本発明（転写手段）は、前記接断機構が、前記転写部材と一体的に回転する第4のギヤと、前記像担持体と一体的に回転する第5のギヤに対して前記第4のギヤを係脱させる係脱機構と、を有する、ことを特徴とする。

【0016】請求項8に係る本発明（画像形成装置）は、像担持体と、該像担持体にトナー像を形成するトナー像形成手段と、前記トナー像を転写材上に転写する前述の転写手段と、転写後のトナー像を前記転写材に定着させる定着手段と、を備える、ことを特徴とする。

【0017】〔作用〕以上構成に基づく主な作用（請求項1に基づく作用）は、次のとおりである。

【0018】切断手段は、像担持体と転写部材との間に介装されて駆動力の伝達経路を形成するとともに、伝達経路を選択的に切断することができるので、伝達経路を接続した場合には、像担持体から転写部材に駆動力が伝達されて転写ニップ部を通過する転写材に対して像担持体と転写部材との双方によって搬送力を付与することができる。一方、伝達経路を断った場合には、像担持体から転写部材に駆動力は伝達されず、したがって、転写ニップ部を通過する転写材に対しては、像担持体からのみ搬送力が付与される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図面に沿って、本発明の実施の形態について説明する。

〈実施の形態1〉図1(a)に、本発明に係る転写装置と、像担持体と、これらを駆動する駆動機構との斜視図を示す。なお、これらは、例えば、複写機、レーザービームプリンタ等の電子写真方式の画像形成装置に組み込まれて使用されるものである。画像形成装置については、図8を参照して後述する。

【0020】像担持体としては、ドラム型の電子写真感光体（以下「感光ドラム」という）15が使用される。感光ドラム15は、円筒状の導電性のドラム基体15b（図8(b)参照）と、その表面（外周面）に形成されたOPC（有機光半導体）等の感光層15aとによって構成されており、画像形成装置本体（不図示）によって回転可能に支持されている。

【0021】感光ドラム15の一方の端部には、大径ギヤと小径ギヤとからなる段ギヤ16、17が一体的に固定されている。そして大径の段ギヤ16には、モータ（駆動源）20の出力軸20aに固定されたギヤ19が噛合している。感光ドラム15は、モータ20の回転に

よるギヤ19の矢印R19方向の回転に伴って、段ギヤ16、17を介して矢印R16方向に回転駆動される。

【0022】感光ドラム15の下方には、転写電源（不図示）とともに転写装置を構成する転写ローラ（転写部材）4が配設されている。転写ローラ4は、感光ドラム15と平行に配置されるとともに、軸方向の両端部からそれぞれ突出する軸4a、4a（ただし、同図では一方のみを図示）を有する。各軸4aは、板状の軸受4bによって回転自在に支持されており、この軸受4bはガイド部材62によってほぼ上下動自在に支持されている。軸受4bは、圧縮ばね60によって上方の感光ドラム15に向けて付勢されており、これにより、転写ローラ4表面が感光ドラム15表面に適度な押圧力をもって当接されて、両者の間には、軸方向に沿った帯状の転写ニップ部が構成されている。軸4aにおける軸受4bの外側の部分には、電磁クラッチ（接断機構）22が装着されており、さらにこの電磁クラッチ22を介してギヤ（第1のギヤ）21が取り付けられている。このギヤ21は、上述の感光ドラム15と一体の小径の段ギヤ17に噛合されている。電磁クラッチ22は、感光ドラム15から転写ローラ4に至る駆動力の伝達経路の一部を構成し、これを接断して駆動力の伝達の有無を選択することができる。段ギヤ17の回転は、電磁クラッチ22がONされている場合には、ギヤ21と電磁クラッチ22とを介して転写ローラ4に伝達される一方、電磁クラッチ22がOFFされている場合には、ギヤ21には伝達されるが、転写ローラ4には伝達されない。すなわち、電磁クラッチ22がONされている場合、駆動源20の駆動力は、ギヤ19、段ギヤ16、17を介して、感光ドラム15に伝達される一方、段ギヤ17、ギヤ21、電磁クラッチ22を介して転写ローラ4にも伝達される。つまり、転写ローラ4は矢印R21方向に積極的に駆動回転される。これに対し、電磁クラッチ22がOFFされた場合、駆動源20の駆動力は、感光ドラム15には上述と同様にして伝達されるのに反し、転写ローラ4には伝達されない。つまり、転写ローラ4は、感光ドラム15によって従動回転される。転写ニップ部を通過する転写材に対して、大きな搬送力を付与したい場合には、電磁クラッチ22をONして転写ローラ4を積極的に回転駆動し、一方、大きな搬送力を特に必要としない場合には、電磁クラッチ22をOFFして転写ローラ4を従動回転させるものである。

【0023】図4（a）、（b）、（c）は、上述の転写装置を装着した画像形成装置の一部を示す縦断面図である。同図を参照しながら、上述の電磁クラッチ22の動作について説明する。なお、同図の感光ドラム15表面には、図8（a）を参照して後述するように、トナー像が形成され、このトナー像は、転写ローラ4によって紙等の転写材P上に転写されるものとする。

【0024】図4（a）中、2は転写材Pを収納する給

紙カセットであり、3bは給紙カセット2内の転写材Pを給送する給紙ローラである。そして、給紙ローラ3bによって給送される転写材Pの搬送方向の上流側から下流側にかけて順に、転写材Pの斜行を矯正するとともに上述の感光ドラム15に対して所定のタイミングで転写材Pを供給するレジストローラ3e、感光ドラム15上のトナー像を転写材Pに転写する転写ローラ4、トナー像転写後の転写材Pを加熱加圧して転写材P上にトナー像を定着させる定着器5、トナー像定着後の転写材Pを排紙トレイ6上に排出する排紙ローラ7等が配設されている。また、レジストローラ3の少し上流側には、転写材Pの通紙によって回転するセンサレバー46と、その回転によってONされる検知部47とを有する第1のセンサS1が配設されている。さらに、定着器5の少し下流側にも、第1のセンサS1と同様の構成のセンサレバー48と検出部49とを有する第2のセンサS2が配設されている。

【0025】次に、図3に基づいて電磁クラッチ22の制御の一例を説明する。

【0026】上述の第1のセンサS1の検知部47の出力信号は、基準信号発生源51からの基準信号が印加されている比較回路43に入力される。検知部47からの信号により、第1のセンサS1を転写材Pが通過したと判断すると、それに応答して、電磁クラッチ駆動回路44を介して電磁クラッチ22に通電し、ギヤ21（図1（a）参照）が受ける回転駆動力を転写ローラ4に伝達し、この力により転写ローラ4を回転駆動させる。

【0027】次に、図2（a）～（c）に基づいて、本実施の形態の動作について説明する。

【0028】図2（a）は、コピー（画像形成）開始前の状態を示す。このとき、電磁クラッチ22は、OFFのままである。また、図2（b）は、コピーが開始され、転写材Pが給紙カセット2から給紙されてレジストローラ3eを通り、感光ドラム15上のトナー像が転写ローラ4によって転写材P上に転写されている状態を示す。センサレバー46が同図の矢印方向に回転することにより、転写材Pが第1のセンサS1を通過中であることを検知する。このとき、電磁クラッチ22もOFFのままであり、転写ローラ4は感光ドラム15に対し従動回転している。図3（c）は、転写材Pの後端が第1のセンサS1を通過し終えた直後の状態を図示している。センサレバー46は、矢印方向に回転して元の位置に復帰し、これにより、転写材Pが完全に第1のセンサS1を通過したことが検知される。このとき、電磁クラッチ22はONされ、ギヤ21から転写ローラ4に駆動力が伝達され、転写ニップ部を通過する転写材Pに対してその表面側から感光ドラム15によって、またその裏面側から転写ローラ4によってそれぞれ搬送力が付与されることになる。

【0029】また、再度、電磁クラッチ22がOFFさ

れ転写ローラ4が従動回転するタイミングは、①定着器5に転写材Pが搬送されたタイミングを第2のセンサS2で検知し、そのとき、電磁クラッチをOFFする。または、②転写材Pが第1のセンサS1のセンサレバー46を抜けてから転写ローラ4を通過するまでの時間を特定時間として記憶されており、その特定時間経過後に、電磁クラッチ22をOFFするなどして、転写ローラ4を従動回転に戻す。もちろん、転写ローラ4の下流(直後)にセンサを別途に設けて、転写材Pの通過を検知し、電その出力に基づいて電磁クラッチ22のOFFを行うようにしてもよい。

【0030】ここで、画像形成対象となる転写材P(コピーする転写材P)の搬送方向の長さが、図2(a)のL₂よりも長い場合、つまり第1のセンサS1と第2のセンサS2との間の距離よりも長い場合には、転写材Pの後端部がレジストローラ3eを抜けける前に、先端部が定着器5に到達し、転写材Pは、必ずレジストローラ3e又は定着器5によって搬送力を受けるので、転写ローラ4は常時、従動回転させるようにしてもよい。

【0031】また、本実施の形態においては、転写材Pの搬送において転写ローラ4の搬送力を必要とするときは、転写ローラ4をギヤ21を介して駆動し、そうでないときは従動させることを意図しており、電磁クラッチ22のON/OFFのタイミングは、その画像形成装置における搬送系の転写材搬送条件に応じて適宜に設定してもよいのはいうまでもない。

【0032】なお、上述では、図1(a)に示すように、電磁クラッチ22を転写ローラ4側に設けた例を説明したが、図1(b)に示すように、電磁クラッチ(接断機構)63を感光ドラム15側に設けるようにしてもほぼ同様の効果を得ることができる。この場合、段ギヤ16と段ギヤ17Aとを別体に構成し、一方の段ギヤ16は感光ドラム15に固定するのに対し、転写ローラ4と一体のギヤ(第2のギヤ)21Aに噛合する他方の段ギヤ17Aは感光ドラム15に対して電磁クラッチ63を介して取り付けようにする。これにより、駆動源20からの駆動力は、感光ドラム15にはギヤ19、段ギヤ16等を介して常に駆動力が伝達されるのに対して、転写ローラ4には電磁クラッチ63がONのときは段ギヤ17A、ギヤ21Aを介して伝達され、一方、電磁クラッチ63がOFFのときは伝達されない。

【0033】このように、電磁クラッチ63を感光ドラム15側に設ける場合には、感光ドラム15が画像形成装置本体(不図示)によって回転自在には支持されているものの全体的には移動不能に支持されているので、移動可能に支持されている転写ローラ4側に設けられた場合について有利である。すなわち、転写ローラ4側に設けた場合は、電磁クラッチ22を転写ローラ4とともに圧縮ばね60によって付勢する必要があり、その分圧縮ばね60による付勢力を大きくしなければならぬ。

〈実施の形態2〉実施の形態2を、図4の斜視図、図5(a)、(b)の正面図を参照して説明する。

【0034】本実施の形態では、接断機構として、上述の電磁クラッチ22、63を装着するのに代えて、感光ドラム15と一体の段ギヤ(第5のギヤ)17Bに対して、転写ローラ4側のギヤ(第4のギヤ)26を噛合させたり、その噛合を解除したりすることで、転写ローラ4に駆動力を伝達したり、しなかったりしてするものである。この駆動力の伝達の有無は、ギヤ26に係脱機構によって移動させることで実現する。なお、係脱機構は、後述のレバー27、ソレノイド29、圧縮ばね30、ストッパ部材24等によって構成することになる。

【0035】図4において、転写ローラ4の端部から転写ローラ4と一体の軸25が突出されており、この軸25にはキー溝25aが形成されている。ギヤ26は軸25に対し、キー溝25aで嵌合しており、ギヤ26を回転させた場合、転写ローラ4も回転するように構成されている。また、ギヤ26は軸25のスラスト方向に移動可能で、ストッパ部材23、24と圧縮ばね30とによって移動範囲が設定されている。さらに、ギヤ26には、溝部26aが形成されている。溝部26aには、レバー27の先端部が係合されている。レバー27は、その基端部には、ソレノイド29のプランジャ29aに連結された連結棒29bが連結されており、中間部はガイド部材28によって、ガイドされている。

【0036】ギヤ26は、ソレノイド29のON/OFFに基づくプランジャ29aの短縮及び伸長に対応したレバー27の矢印A方向に移動によって、段ギヤ17Bに対する噛合が解除され、また噛合する。すなわち、ギヤ26は、ソレノイド29のON時には、図5(a)に示すように、プランジャ29aの短縮に伴うレバー27の移動により矢印A₁方向に移動され、感光ドラム15側の段ギヤ17Bに対する噛合が解除される。このとき、感光ドラム15が回転している場合は、転写ローラ4は、それに対し従動回転する。一方、ギヤ26は、ソレノイド29のOFF時は、図5(b)のように圧縮ばね30の付勢によって矢印A₂方向に移動され、段ギヤ17Bに噛合する。このとき、感光ドラム15が回転している場合、転写ローラ4はギヤ26を介して回転駆動される。

【0037】なお、本実施の形態2におけるソレノイド29のON/OFF、つまり、転写ローラ4の従動/駆動の切り換えのタイミングは、前述の実施の形態1と同様に設定すればよい。

【0038】本実施の形態は、第1の実施の形態1で電磁クラッチ22、63を使用する場合と異なり、感光ドラム15側の段ギヤ17Bに対する転写ローラ4側のギヤ26の噛合及びその係合の解除が完全に行われる。また、これらの動作を、ソレノイド29によって行うため、コスト削減を図ることができる。

〈実施の形態3〉図6の斜視図に基づいて実施の形態3を説明する。

【0039】同図中の31は給紙カセットであり、給紙カセット31の内側には、サイド規制板32、33及び後端規制板37が移動自在に配設されている。サイド規制板33は転写材サイズ検知用レバー39を有し、また後端規制板37は同様の転写材サイズ検知用レバー37を有し、これらレバー39、37を、投光部40aと受光部とを有するセンサ40、及び投光部41aと受光部41bとを有するセンサ41によって検知することで、

転写材Pの幅と長さ(搬送方向長さ)を検知する構成となっている。

【0040】次に、前述の図2(a)、(b)、(c)を参照しながら、本実施の形態3の動作について説明する。

【0041】図2(a)に示す距離 L_1 、すなわちレジストローラ3eと定着器5との間の距離 L_1 よりも、通紙する転写材Pの搬送方向長さ L_P が長い($L_P > L_1$)ことを上述のセンサ41によって検知した場合、前述の実施の形態1では、電磁クラッチ22又は電磁クラッチ63をOFFにして、また実施の形態2では、ソレノイド29をONにして、感光ドラム15側から転写ローラ4側に伝達される駆動力を断ち、転写ローラ4を従動回転させる。一方、 $L_P < L_1$ であると検知した場合は、転写ローラ4を常時、ギヤ駆動によって回転させるように制御することと特徴とする。

【0042】すなわち、一時的にレジストローラ3eからも定着器5からも搬送力を付与されない場合がある転写材Pに対しては、転写ローラ4に駆動力を付与して転写材Pに対して適宜転写ローラ4からも搬送力を付与する。一方、レジストローラ3eと定着器5とのうちの少なくとも一方から搬送力が付与される転写材Pに対しては、転写ローラ4を常に従動回転させるものである。

【0043】ここで、 $L_P < L_1$ の転写材Pにおいて、この転写材Pがレジストローラ3eに搬送された瞬間(転写材Pが転写ローラに突入する少し前)から転写ローラ4のギヤ駆動を開始して、転写ローラ4を抜けた直後に従動に戻す、つまり、転写状態のときのみ、常時、ギヤ駆動するように制御してもよい。

【0044】本実施の形態は、前述の実施の形態1、実施の形態2に比べ、転写時の駆動切り換えのショックが紙に伝わらない。また、センサレバーの動作不良(回転不良)などに起因する検知ミスも起こりにくい。

〈実施の形態4〉図7(a)～(d)に基づいて実施の形態4を説明する。

【0045】本実施の形態は、実施の形態3で用いたセンサ40、41及びソレノイド29とそのドライバ回路をなくし、給紙カセット31の転写材後端規制板64の位置によって、感光ドラム15側の段ギヤ17Bに対する転写ローラ4側のギヤ26の係脱を可能とし、コスト

削減を図ったものである。

【0046】転写ローラ4及びギヤ26の構成は、図7(a)に示すように、実施の形態2(図4(a))と同じである。レバー65は支軸66を中心に回転可能であり、先端側はギヤ26の溝部26aに係合している。後端規制板64は図7(b)に示すように、矢印C方向に移動可能な端部64aを持ち、距離 L_1 と長さ L_P との間が $L_P < L_1$ となると、その端部64aがレバー65の基端部に突き当たり、レバー65を揺動させて、ギヤ26を転写ローラ4側(段ギヤ17Bに対する噛合を解除する方向)にスラスト移動させる。

【0047】次に動作について図7(c)、(d)を参照して説明する。

【0048】図7(c)は、 $L_P > L_1$ の場合で、上述したように、段ギヤ17Bに対するギヤ26の噛合が解除されている状態である。一方、図7(d)は、 $L_P < L_1$ の場合で、ギヤ26は圧縮ばね30によって矢印A₃方向に付勢され、段ギヤ17Bにギヤ26が噛合された状態を示す。

【0049】すなわち、画像形成装置本体に対する給紙カセット31の着脱に応じ、そのときに給紙カセット31内にセットされている転写材Pのサイズによって、段ギヤ17Bに対するギヤ26の係脱を可能としている。

【0050】なお、給紙カセット31を着脱しなくても、転写材規制板を手動によって操作できる給紙トレイなどにおいては、その転写材規制板の移動に連動させて、ギヤ26の係脱を行うように構成することもできる。

〈実施の形態5〉図8(a)は、上述の実施の形態1ないし実施の形態4のいずれの転写装置をも装着することができる画像形成装置Aの一例の概略構成を示す縦断面図である。なお、同図は、画像形成装置本体12に対して、プロセスカートリッジBを着脱自在に装着する方式の複写機であり、以下では、上述したものについては説明を省略するものとする。

【0051】画像形成装置本体12の上部には、光学系1が配設されている。光学系1は、画像形成装置本体12の上面に配置されたプラテンガラス1a、プラテンガラス1aに下向きに載置された原稿の画像面に光を照射する光源1b、画像面からの反射光を感光ドラム15に導く複数のミラー1c、レンズ1d等を備えている。

【0052】プロセスカートリッジBは、上述の感光ドラム15、感光ドラム15表面を均一の帯電する帯電器8、光沢系1の露光によって形成された静電潜像にトナーを付着させてトナー像として現像する現像器9、トナー像を転写材Pに転写した後に、感光ドラム15表面に残った転写残トナーを除去するクリーニング装置10等を備えている。プロセスカートリッジBは、画像形成装置本体12のガイド14に対して、図8(a)の手前側から奥側に押し込むようにスライドさせて装着し、逆

に、奥側から手前側に引き出すようにスライドさせて取り出す。

【0053】画像形成装置本体12の下部には、転写材Pの給搬送部3が配設されている。給紙カセット2内に収納された転写材Pは、給紙ローラ3bによって給紙され、搬送ローラ3c、3d、3dによってレジストローラ3eに搬送され、ここで斜行が矯正された後、感光ドラム15上のトナー像にタイミングを合わせるようにして、感光ドラム15に供給され、転写ローラ4によってトナー像が転写される。トナー像転写後の転写材Pは、搬送ベルト3fによって定着器5に搬送される。定着器5は、定着ベルト5aと加圧ローラ5bとの間にて、未定着トナー像を担持した転写材Pを挟持搬送しつつ、加熱加圧して、トナー像を定着する。トナー像定着後の転写材Pは、排出ローラ3gによって排出トレイ6上に排出されて、画像形成が完了する。

【0054】本発明に係る転写装置は、前述のように、トナー像の転写先となる転写材Pの搬送方向長さ L_P の長さに応じて、転写時の転写ローラ4を積極的に回転駆動させたり、消極的に従動回転させたりするものである。

【0055】なお、本発明に係る転写装置は、上述構成の画像形成装置Aに限らず、転写工程を含む他の任意のレーザービームプリンタ、ファクシミリ等の他の任意の画像形成装置に対しても装着することが可能である。

【0056】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、像担持体から転写部材に伝達される駆動力の有無を選択することができるので、例えば、像担持体と転写部材との間の転写ニップ部を通過する転写材に対して、大きな搬送力を付与したい場合には、転写部材に駆動力を伝達してこれを積極的に駆動する一方、大きな搬送力が不要な場合には、転写部材に駆動力を伝達しないでこれを従動回転させることができる。これにより、転写部材（前述では「転写ローラ」）を常時駆動することによる像担持体（前述では「感光ドラム」）の削れに起因する画像むらや像担持体の短寿命化、及び転写部材を従動回転させることによる転写材の搬送力不足に起因するトナー像の縮みを改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】（a）は実施の形態1の転写装置の駆動部分を示す斜視図。（b）は実施の形態1の他の転写装置の駆動部分を示す斜視図。

【図2】（a）、（b）、（c）は、実施の形態1における転写ローラの、ギヤ駆動、従動回転の切替えタイミングを示す図。

【図3】電磁クラッチの制御を示すブロック図。

【図4】実施の形態2の転写装置の駆動部分を示す斜視

図。

【図5】（a）、（b）は、実施の形態2において、感光ドラムから転写ローラに伝達される駆動力を接断するようすを示す図。

【図6】実施の形態3における、転写材のサイズを検知するための構成を示す斜視図。

【図7】（a）は実施の形態4の転写装置の駆動部分を示す斜視図。（b）は転写ローラと一体回転するギヤを感光ドラム側のギヤに係脱させるための後端規制板の動作を示す斜視図。（c）は後端規制板によって転写ローラ側のギヤを感光ドラム側のギヤから外したようすを示す図。（d）転写ローラ側のギヤを感光ドラム側のギヤに係合させたようすを示す図。

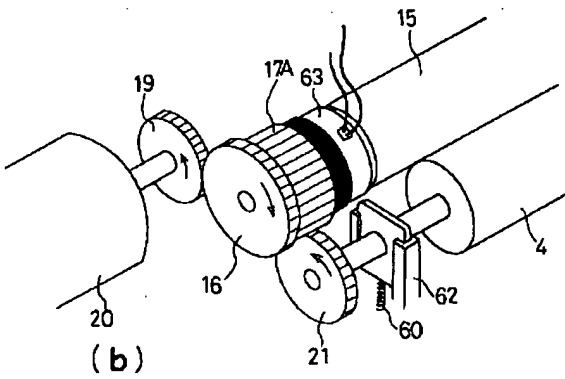
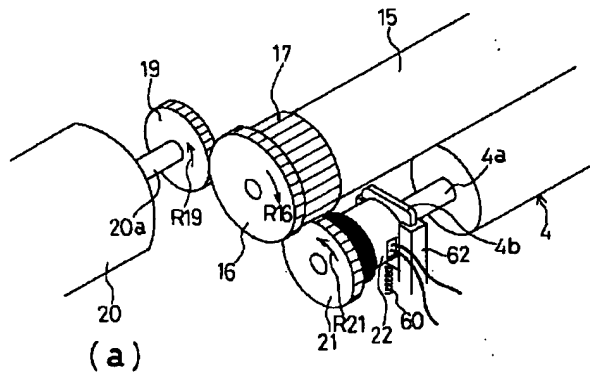
【図8】（a）は本発明に係る転写装置を備えた画像形成装置の概略構成を示す縦断面図。（b）は感光ドラムの構成を示す縦断面図。

【図9】（a）は従来の転写装置の駆動部分を示す斜視図。（b）は従来の転写装置の駆動部分を示す正面図。

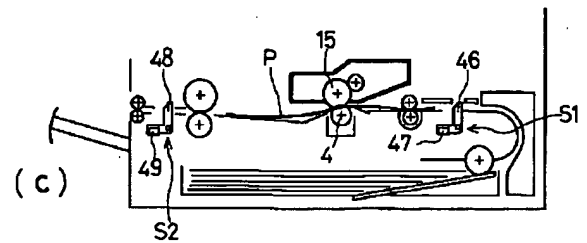
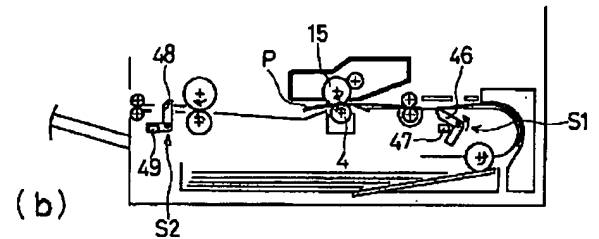
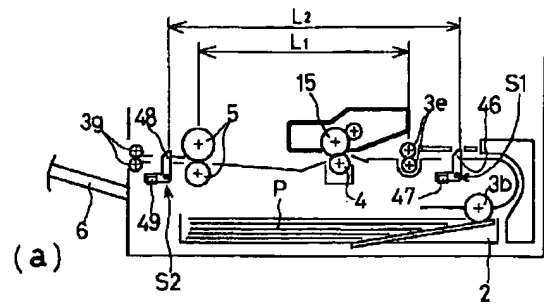
【符号の説明】

1	光学系
2	給紙カセット
3	給搬送部
3e	レジストローラ
4	転写部材（転写ローラ）
5	定着器
8	帯電器
9	現像器
10	クリーニング装置
12	画像形成装置本体
15	像担持体（感光ドラム）
16	段ギヤ
17	段ギヤ
17A	第3のギヤ（段ギヤ）
17B	第5のギヤ（段ギヤ）
20	駆動源
21	第1のギヤ（ギヤ）
21A	第2のギヤ（ギヤ）
22、63	接離手段（電磁クラッチ）
26	第4のギヤ（ギヤ）
27	係脱機構（レバー）
29	係脱機構（ソレノイド）
30	係脱機構（圧縮ばね）
L1	レジストローラから定着器までの距離
L2	第1のセンサから第2のセンサまでの距離
P	転写材
S1	第1のセンサ
S2	第2のセンサ

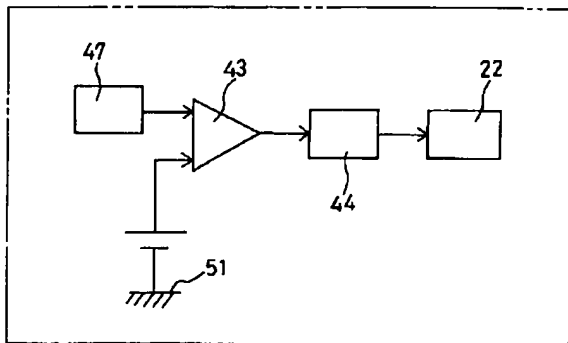
【図1】



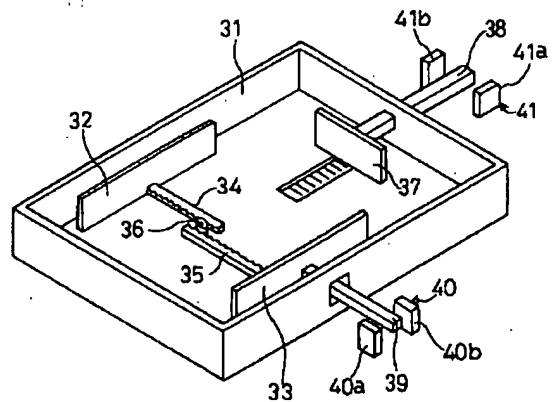
【図2】



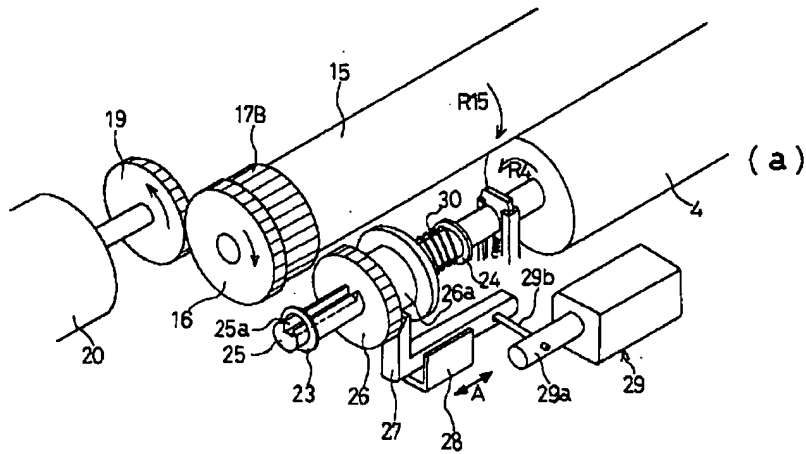
【図3】



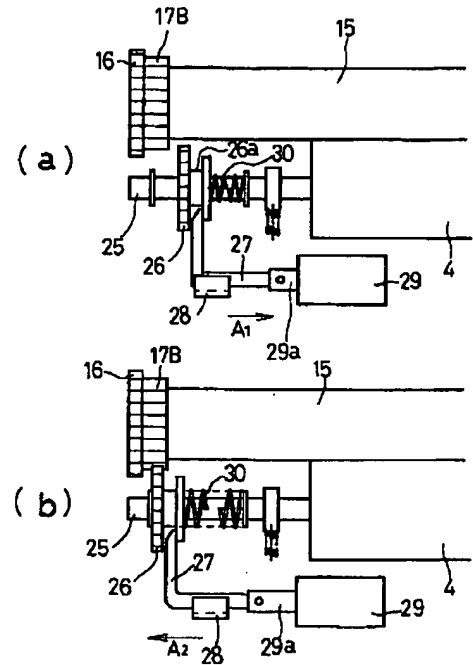
【図6】



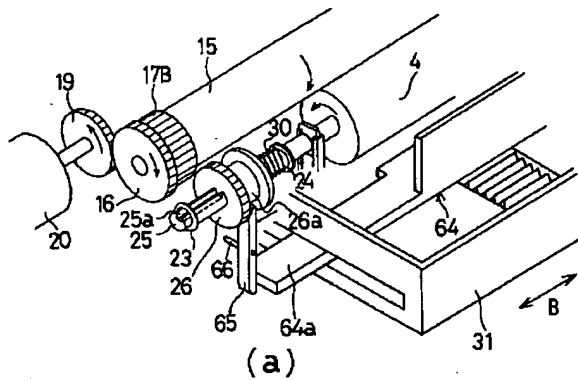
【図4】



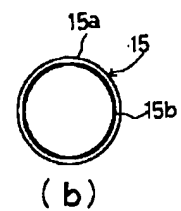
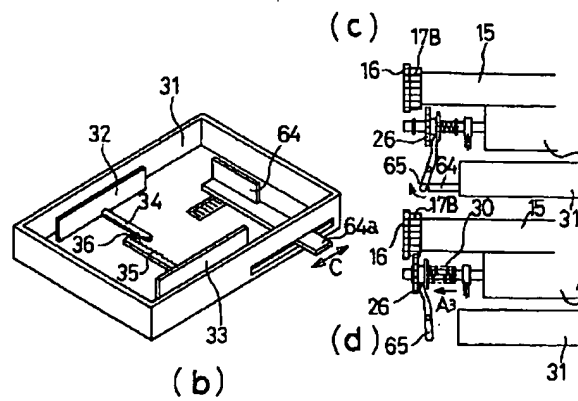
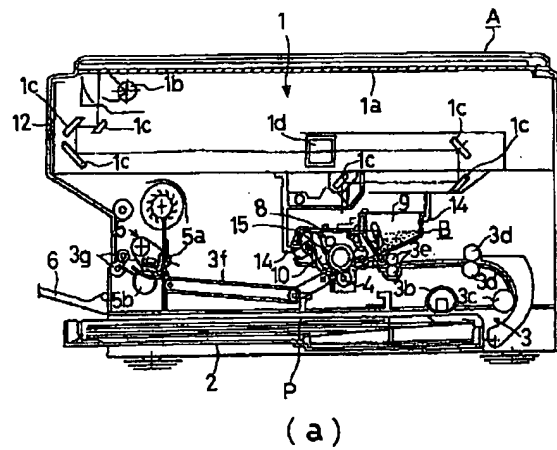
【図5】



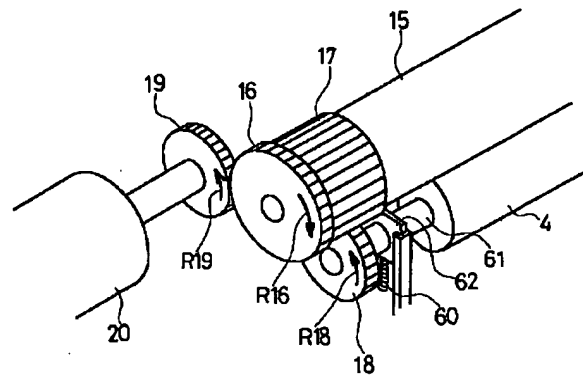
【図7】



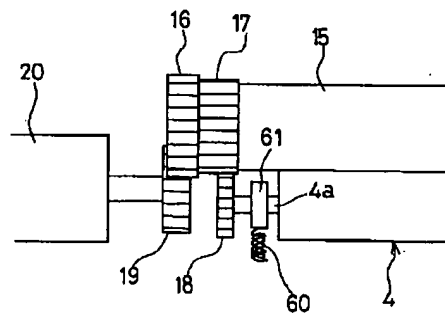
【図8】



【図9】



(a)



(b)